

Teoría de la Computación 2024

Lab 01

15.julio.2024

1. Describir los lenguajes representados por las siguientes expresiones regulares:

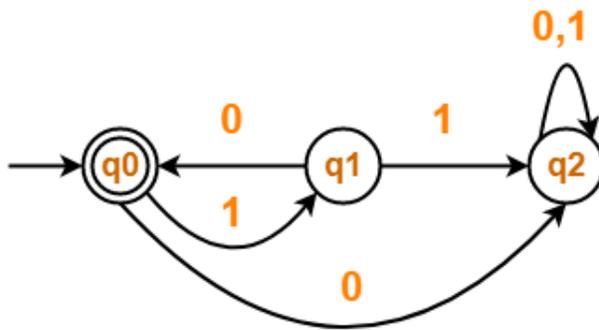
- i) $1^*(0|1)^*$,
- ii) $1^+(0|1)^*00^*$,
- iii) $(a|b)^*aa(a|b)^*$,
- iv) $(0^*|0^*(1|11))(00^*(1|11)^*0^*)$.

2. Representar los siguientes lenguajes o conjuntos de cadenas mediante una expresión regular:

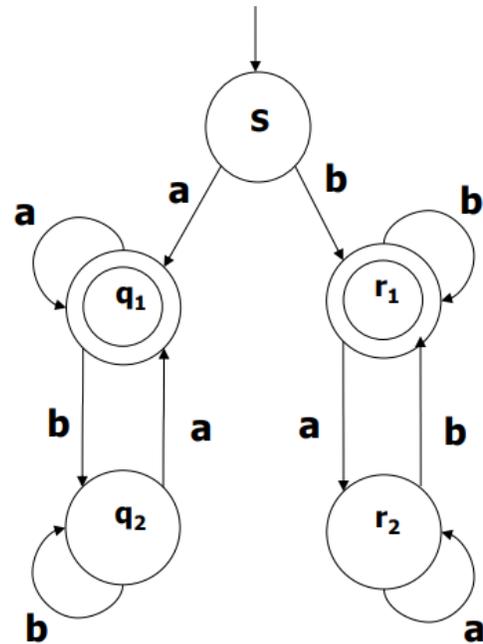
- i) Las cadenas binarias que no tienen dos 0's consecutivos.
- ii) Las cadenas binarias que representan una potencia de 2.
- ii) Las que consisten de los símbolos a, b, c que contienen la subpalabra "cab".

3. Para cada uno de los autómatas DFA a continuación,

- (i) Elaborar la tabla de transición.
- (ii) ¿Cuál es el lenguaje aceptado? Argumentar su respuesta.



(a)



(b)

4. Realizar los siguientes ejercicios en el sitio <http://regextutorials.com>. En cada caso, dejar constancia (screenshots) de la solución correcta obtenida.

12. Validate 24h time format

17. Validate 32 or 24 bit hexadecimal colors

11. Change date formats

5. Para cada una de los lenguajes indicados a continuación

- Hallar una expresión regular para el lenguaje (cuando sea el caso).
- Expresar la cadena en notación polaca revertida (postfix).
- Diseñar un autómata finito determinista (AFD) que represente la expresión regular.

a) $\Sigma = \{a, b\}, r = (ab)^*$.

b) $\Sigma = \{a, b\}, r = (ab)^*b$.

c) $\Sigma = \{a\}, L = \{\text{cadenas con un número de } a\text{'s igual a un múltiplo de } 3\}$.

d) $\Sigma = \{0, 1\}, L = \{\text{cadenas binarias con un número impar de } 0\text{'s}\}$.

e) $\Sigma = \{0, 1\}, r = (111 | 1001)^*$.

6. Los siguientes son ejemplos de números decimales (finitos) escritos en forma correcta:

1.5339573 532.9 0.2431 9.33633 7. 7 802.9000 .91234

Los siguientes son ejemplos de números decimales escritos de forma incorrecta:

0341.5236 00028.765 134..2430 846.154.27

Escribir una expresión regular que acepte cualquier número decimal en base 10, escrito de forma correcta. Con dicha expresión regular, diseñar un autómata AFD que acepte expresiones correctas para números decimales. Detallar la tabla de transiciones de dicho autómata.

7. (**No entregar**). Investigar lo siguiente (servirá para el laboratorio de la próxima semana):

Algoritmos para convertir una expresión infix en prefix.

Algoritmos para convertir una expresión infix en postfix, en particular investigar el algoritmo de Shunting-Yard.
